

LA EXPLOTACIÓN DE RECURSOS NATURALES PERECEDEROS: ANÁLISIS FUNCIONAL DE LOS RASPADORES DE LA COSTA NORTE DEL CANAL BEAGLE

Myrian Alvarez (*)

Adriana Lasa (**)

María Estela Mansur (**)

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo dar a conocer los resultados del análisis funcional de cuatro conjuntos de raspadores provenientes de distintos sitios localizados en la costa norte del canal Beagle. Los resultados de dicho análisis han permitido constatar que a pesar de las diferencias tecnológicas de los distintos conjuntos, el trabajo de pieles se desarrolló desde los comienzos del modo de vida canoero y que los raspadores fueron utilizados como instrumentos de trabajo para su procesamiento.

ABSTRACT

The purpose of this paper is to present results from the use-wear analysis of four assemblages of end-scrapers from different sites located in the north shore of the Beagle channel. The results have shown that in spite of technological differences between the assemblages, hide processing was undertaken from the very start of the canoeing way of life, and that scrapers were used as instruments in this processing.

(*) Asociación de Investigaciones Antropológicas – CONICET.

(**) Centro Austral de Investigaciones Científicas – CONICET.

1. INTRODUCCIÓN: EL PROBLEMA

La ocupación humana del canal Beagle por grupos cazadores canoeros litorales comenzó hace unos 6500 años y continuó de manera ininterrumpida hasta la llegada de los europeos (Orquera y Piana 1988). Para esta última época, la información proporcionada por las fuentes históricas revela que los yámana, habitantes del canal y de las islas comprendidas entre éste y el Cabo de Hornos, explotaban una amplia variedad de recursos naturales que utilizaban tanto para su alimentación como para la confección de los diversos elementos empleados en su vida cotidiana (Bridges 1866, 1869 y 1897; Hyades y Deniker 1891; Gusinde 1937). Entre tales recursos, la piel o el cuero de animales y la madera proveniente del bosque fueguino eran empleados para la manufactura de numerosos objetos.

La ausencia, en el registro arqueológico, de artefactos confeccionados en materiales perecederos, tales como piel o madera, nos impide, en principio, constatar su utilización por los yámana históricos y por sus predecesores en la región (quienes, según los resultados de las investigaciones arqueológicas, desarrollaron un modo de vida similar: Orquera y Piana 1999). El uso de la piel en tiempos antiguos, sin embargo, puede ser inferido a partir de la correas cuyo uso era necesario para armar los arpones; su empleo ya desde el 6200 A.P. está corroborado por datos indirectos. En forma similar ocurre con la utilización de la madera para la confección de embarcaciones (Orquera y Piana 1999)

Una vía metodológica posible para tener acceso directo a esta problemática es aplicar el análisis funcional de base microscópica al estudio de los materiales líticos, que registran una alta frecuencia en los sitios arqueológicos de la región. A partir de dicho análisis es posible identificar los materiales trabajados por los instrumentos y los movimientos desarrollados durante su empleo.

En el transcurso del estudio morfológico de conjuntos líticos de la región fue posible observar, en algunas categorías de artefactos, un cierto grado de variabilidad entre los diferentes conjuntos. El caso más interesante resultó ser el de los raspadores, que al ser sometidos a un análisis microscópico preliminar revelaron la presencia de rastros de uso atribuibles al trabajo de materiales perecederos. Las referencias al material lítico proporcionadas por las fuentes históricas son sumamente escasas y frecuentemente equívocas (Clemente *et al.* 1997). En el caso particular de los raspadores, estos prácticamente no aparecen mencionados cuando, por el contrario, sí están documentados en el registro lítico de yacimientos del período de contacto (tal el caso del sitio Túnel VII). Por tal motivo se decidió encarar el análisis comparativo de esta clase de instrumentos. A fin de evitar el sesgo derivado del análisis de un conjunto procedente de un único componente, se decidió considerar los conjuntos completos de diversos sitios de la región que presentan variaciones cronológicas y ambientales.

2. LOS CONJUNTOS ESTUDIADOS

Los conjuntos seleccionados proceden de los sitios Túnel I (Componentes II y IV), Imiwaia I (niveles inferiores) y Shamakush I (ver mapa 1). Se trata de conchales, formados por la acumulación de gran cantidad de valvas de moluscos, entremezcladas con utensilios, huesos y matriz terrosa, que se distribuyen a lo largo de la costa norte del canal Beagle (Orquera y Piana 1999).

Túnel I está ubicado en el tramo central del canal dentro de la localidad arqueológica homónima. El paisaje se caracteriza por la presencia de costas rocosas y abarrancadas, bosques densos y espacios llanos diminutos (Orquera y Piana 1986-1987). Los materiales analizados provienen de dos componentes de este sitio, que difieren entre sí tanto en antigüedad como por las características de las ocupaciones: el Segundo y el Cuarto componente. El primero incluye una amplia serie de ocupaciones con una antigüedad comprendida entre el 6300 A.P. y 4300 A.P. Los raspadores descubiertos son 31 y se distribuyen a lo largo del espesor del componente. El segundo

se habría formado, contrariamente al anterior, en un lapso breve y su antigüedad es 2600 A.P. (Orquera y Piana 1999). Fueron recuperados 140 raspadores, de los cuales aproximadamente un 70% se encontraban concentrados en 4 m².

Imiwaia I está localizado a orillas de la Bahía de Cambaceres interior. La costa, a diferencia de la anterior, está formada por sedimentos morénicos y limosos; es un lugar reparado y el bosque alrededor es discontinuo (Orquera y Piana 1998). Los raspadores descubiertos son 5 y provienen de los niveles inferiores datados en el 5800 A. P. (es decir contemporáneos del Segundo Componente de Túnel I). Dichos instrumentos se distribuyen a lo largo del espesor de tales niveles.

Por último, Shamakush I, está ubicado en Punta Remolino sobre una planicie extensa con fácil comunicación con el interior de las montañas. El declive de las playas es suave y el bosque se encuentra alejado (Orquera y Piana 1997). Las ocupaciones indígenas principales quedaron fechadas en el 1020 A.P; los raspadores son 57 y en su mayoría fueron hallados en la periferia del montículo. El análisis funcional de los materiales de este yacimiento fue realizado por R. Srehnisky (1999), cuyos resultados hemos utilizado en este trabajo.

La evidencia proporcionada por todos estos sitios muestra un aprovechamiento intensivo de recursos litorales, con un predominio marcado del consumo de pinnípedos; en segundo orden de importancia figuran guanacos, aves, cetáceos y peces (Orquera y Piana 1999). La excepción está dada en este aspecto por Shamakush I, donde se destacan los restos de guanaco, probablemente debido a las condiciones topográficas de la localidad (que posibilitaron un acceso fácil al interior para su obtención: Orquera y Piana 1997).

3. CARACTERÍSTICAS TECNO-MORFOLÓGICAS DE LOS RASPADORES

El análisis tecno-morfológico de los instrumentos tuvo como objetivo principal evaluar la incidencia del diseño y de las materia primas sobre las actividades a las cuales fueron destinados.

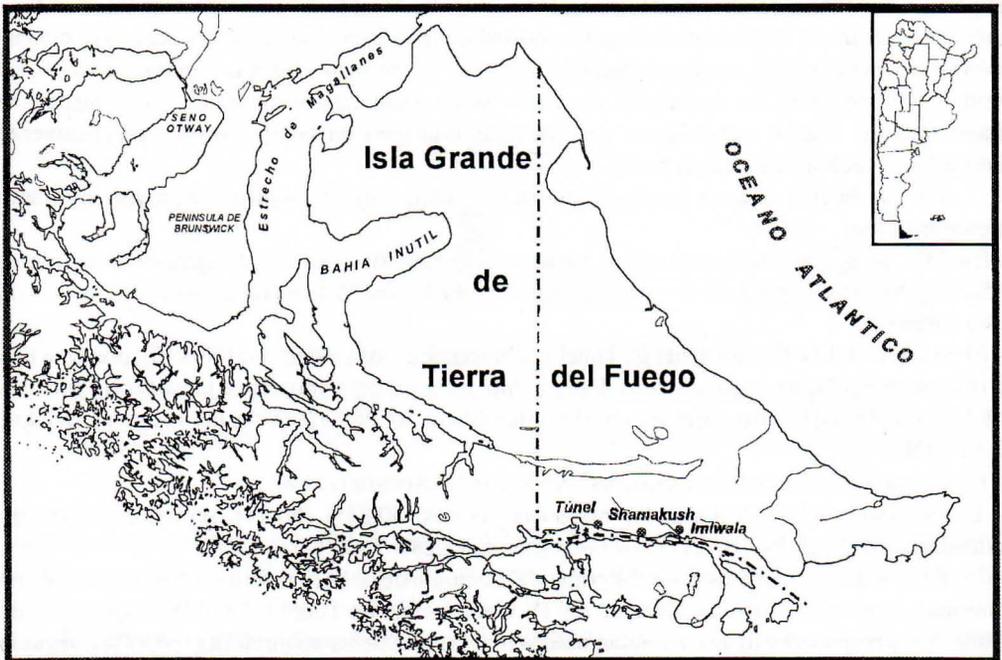


Gráfico N° 1. Mapa de los sitios arqueológicos.

Los criterios para el análisis de los materiales fueron tomados de acuerdo a la propuestas de metodológicas de Aschero (1975/83) y de Orquera y Piana (1986).

Definimos a los raspadores como instrumentos que presentan un borde activo constituido por retoques continuos que forman filos de línea entera, recta a convexa, con bisel uniafacetado asimétrico de ángulo intermedio a recto (superior a los 35°). A fin de realizar la comparación entre los diversos conjuntos, los agrupamos en distintas categorías morfotécnicas (*sensu* Orquera y Piana 1986) que toman en cuenta su morfología y sus dimensiones:

* *Raspadores largos*: son raspadores terminales confeccionados sobre lascas alargadas o láminas, aprovechando su tendencia hacia bordes laterales rectos o suavemente convexos, paralelos o subparalelos. El retoque puede ser corto o extendido. Frecuentemente presentan filos complementarios naturales o retocados. En esta categoría entran también objetos que en otros contextos suelen ser llamados raspadores “de hocico” o “de hombro”, pero su escaso número y poca repetición en los conjuntos que estamos analizando no justifican aislarlos como categoría diferente;

* *Raspadores cortos*: son aquellos en los que resulta notoria la búsqueda de tamaños chicos (por lo general menos de 3 cm de largo) y la adopción repetitiva de formas unguiculares o subcirculares. Los primeros se obtienen partiendo de formas base originalmente cortas o intencionalmente fragmentadas; los segundos mediante la extensión del retoque sobre los bordes laterales. En consecuencia, la forma general del fragmento lítico que sirvió como forma base suele estar modificada de modo proporcionalmente más extenso que en los casos anteriores;

* *Raspadores microlíticos*: constituyen una variedad de los raspadores cortos caracterizada porque la dimensión mayor de los instrumentos no supera los 2 cm;

* *Raspadores no estandarizados*: son aquellos raspadores en los cuales -salvo por lo que hace a la confección del filo activo- no hay alteración sensible de la morfología de la forma base; por lo que el perímetro de las piezas y sus relaciones largo – ancho – espesor son muy variables. También incluimos dentro de esta categoría aquellos raspadores confeccionados sobre lascas cuya dimensión mayor supera los 3 cm, los raspadores sobre lascas laminares u hojas con retoque terminal restringido, así como los raspadores confeccionados sobre clastos naturales, sobre núcleos o fragmentos de ellos o sobre lascas con fracturas múltiples en las que resulta prácticamente imposible caracterizar la forma base.

La distribución de estos grupos difiere en los cuatro conjuntos analizados, según se resume a continuación.

– En el II Componente de Túnel I sólo se encuentran 2 categorías morfotécnicas: raspadores largos, 45,16% (N=14) y raspadores no estandarizados, 54,84% (N=17). Los primeros son exclusivos de este conjunto.

– El conjunto del IV Componente de Túnel I, aún siendo el más numeroso (N=140), presenta una alta homogeneidad en cuanto a morfología y dimensiones: corresponden a la categoría corto en 48,57% (N=68) de los casos, seguidos por los microlíticos, 44,28% (N=62) y los no estandarizados, 7,14% (N=10).

– En Imiwaia la totalidad de raspadores (N=5) son no estandarizados.

– En Shamakush I se destacan los raspadores cortos, 50,87% (N=29), seguidos por los no estandarizados, 36,84% (N=21) y los microlíticos, 12,28% (N=7).

En lo que respecta a las materias primas, el conjunto de las metamorfitas (riolitas y cineritas) domina en todos los casos a excepción del IV Componente de Túnel I. En el II Componente de Túnel I, los raspadores fueron manufacturados mayoritariamente sobre riolita (54,84%), seguida por la cinerita (29,03%) y en mucha menor proporción aparecen la arcilita (6,45%), la obsidiana (3,23%) y la sílice (3,23%). En Shamakush I también predominan las metamorfitas si son

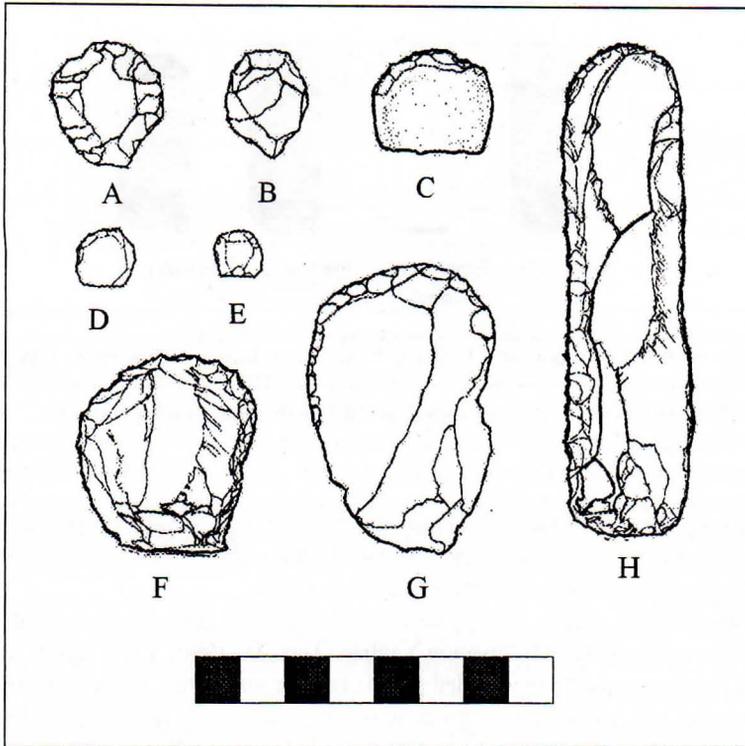


Gráfico N°2. Categorías morfotécnicas de raspadores. A), B) y C) Raspadores cortos (Cuarto Componente Túnel I); D) y E) Raspadores microlíticos (Cuarto Componente Túnel I); F) y G) Raspadores no estandarizados (Segundo Componente Túnel I - Shamakush I); H) Raspador largo (Segundo Componente Túnel I). [Dibujos realizados por Diana Alonso].

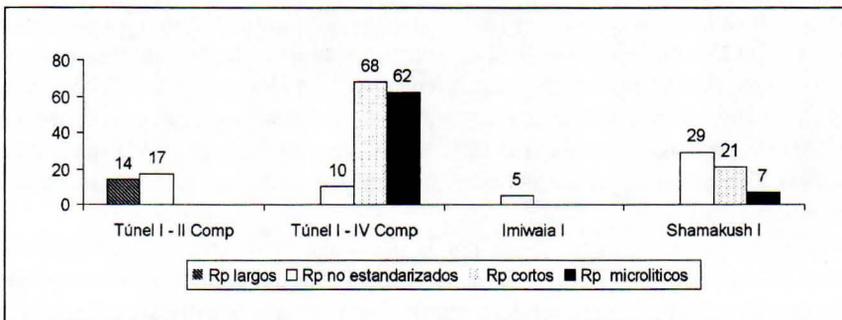


Gráfico N°3. Categorías morfotécnicas de raspadores distribuidas por sitio en cantidades absolutas.

consideradas en conjunto (22,80% de riolitas y 21,05% de cineritas), pero hay 28,07% en lutita, 19,30% en cuarzo y 8,77% sobre pizarra. En Imiwaia I, se destacan la lutita y la riolita con el 40% cada una, seguidas por la cinerita con el 20%.

A diferencia de estos conjuntos, en el IV Componente de Túnel I se advierte una gran homogeneidad, ya que el 97,14% de los instrumentos fue manufacturado sobre una misma materia prima, el cuarzo, mientras que los 4 raspadores restantes fueron confeccionados en cinerita.

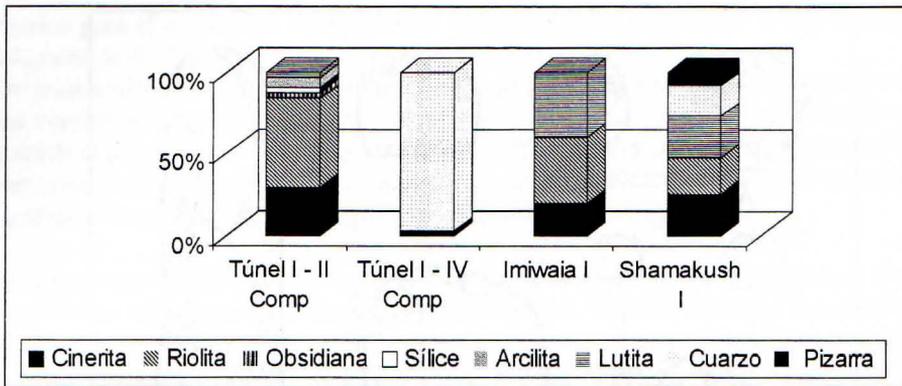


Gráfico N° 4. Materias primas por sitio en cantidades relativas.

Las materias primas provienen en su mayoría de dos formaciones localizadas dentro de la cordillera Fueguina que fueron intensamente plegadas y afectadas por un metamorfismo regional de grado bajo y de características dinámicas (Caminos 1980).

Las riolitas, cineritas, sílices, lutitas y arcilitas provienen de la formación Lemaire, mientras que las pizarras corresponden a la Formación Yaghan (Terradas 1996). Las rocas de la formación Lemaire son de relativamente buena calidad para la talla de artefactos, aunque pueden presentar planos estructurales que provocan la fractura en fragmentos no reconocibles como lascas (particularmente en el caso de las riolitas). Las pizarras de la formación Yaghan son cualitativamente inferiores para la talla por su fractura no previsible y por la formación de filos poco resistentes.

En cuanto a los cuarzos, las vetas y venas son altamente ubicuas a lo largo de ambas formaciones e incluso de unidades más recientes, dada la ubicación a lo largo del eje andino, con actividad magmática durante toda su gestación y posterior formación. Estas afloran en diferentes *locus* a lo largo de la costa, pero existe además gran disponibilidad de pequeños guijarros de cuarzo entre los rodados de playa, resultado del retrabajo sedimentario.

A partir de los análisis realizados en Túnel VII se propuso que la provisión de materias primas no habría sido efectuada en los afloramientos originales sino en los lugares de redepositación a lo largo de las costas, donde estos materiales fueron transportados por la acción de glaciares y torrentes y se los encuentra en forma de clastos y cantos rodados en playas y en cortes naturales de formaciones morrénicas (Clemente *et al.* 1990; Clemente y Terradas 1993; Mansur y Vila, 1993; Terradas 1996). Este modo de provisión fue igualmente propuesto para otros yacimientos (Piana *et al.* 1996; Alvarez 1998).

La única excepción está constituida por la obsidiana verde (representada por un único raspador en el II Componente de Túnel I). De acuerdo al informe que comunicó Stern fundado sobre sus estudios químicos, debería provenir del cinturón volcánico que se extiende sobre los mares de Otway y Skyring, desde la isla Carlos III hasta las cordilleras Pinto, Paine y Baguales (Stern y Prieto 1991).

Es interesante resaltar que el aprovechamiento de materias primas para la confección de raspadores difiere al de los restantes instrumentos localizados en los sitios del canal Beagle. El cuarzo aparece utilizado únicamente para la manufactura de raspadores en el Cuarto Componente de Túnel I y en Shamakush I. En el Segundo Componente de Túnel I sólo se lo ha registrado en forma de lascas (Alvarez 1998).

El análisis de las técnicas de manufactura, realizado a partir de las formas base de los raspadores, pone en evidencia dos cadenas operativas diferentes para la obtención de los soportes, que se encuentran estrechamente vinculadas con el modo en que se presenta la materia prima.

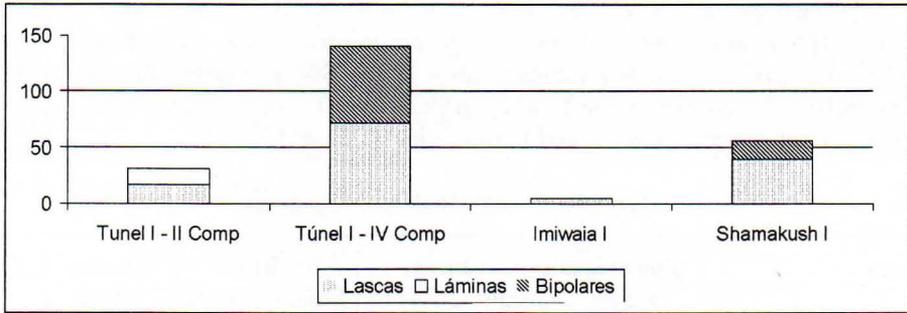


Gráfico N° 5. Soportes distribuidos por sitio.

Los raspadores en metamorfitas, lutitas, sílices, etc., fueron confeccionados sobre formas base obtenidas por percusión directa, tales como lascas internas, externas (de dorso natural y con flanco de núcleo) y lascas laminares. Estas materias primas se encuentran disponibles en las formaciones redepositadas antes mencionadas, en forma de clastos o guijarros de dimensiones variables que pueden ser tallados por percusión directa, probablemente a mano alzada.

Los raspadores de cuarzo, en cambio, fueron confeccionados mayoritariamente a partir de formas base obtenidas mediante percusión bipolar (lascas y núcleos). En el caso de los pertenecientes al IV Componente, el 48,6% de las formas base muestran los rasgos característicos producidos por la aplicación de la técnica bipolar. Existe además un 24,28 % de lascas que no muestran tales rasgos en su porción conservada y que por lo tanto podrían haber sido obtenidas tanto por técnica bipolar como por percusión a mano alzada. Por tal razón fueron contabilizadas por separado, aún cuando por las características de los nódulos de materia prima disponibles naturalmente, es altamente probable que buena parte de ellas corresponda también a técnica bipolar.

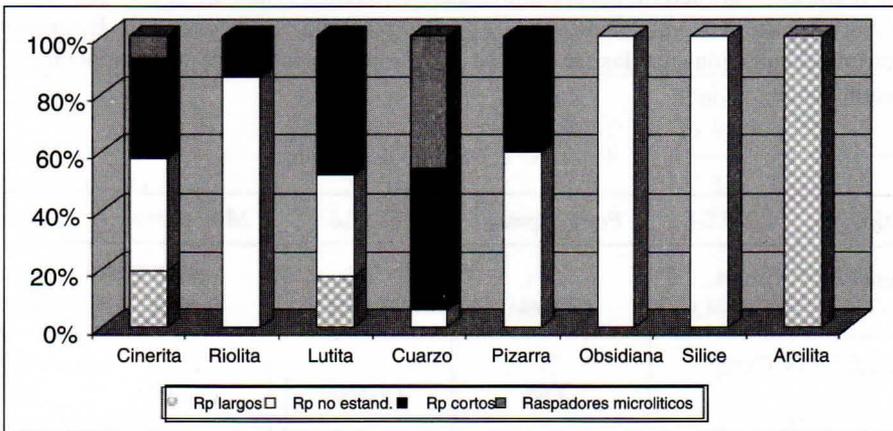


Gráfico N° 6. Raspadores distribuidos por materia prima en cantidades relativas.

El uso de la técnica bipolar está en relación directa con las características morfológicas y dimensionales de los guijarros de cuarzo disponibles en los depósitos secundarios (Mansur, 1993). Ellos son de tamaño pequeño y por lo tanto sólo pueden ser abiertos mediante esta técnica. También existen clastos de mayores dimensiones, pero en ellos la calidad para la talla es netamente inferior, dado que presentan innumerables fisuras y planos de fragilidad internos que prácticamente impiden obtener buenos soportes.

En lo que respecta a las características dimensionales, en el IV Componente de Túnel I y en Shamakush I predominan los raspadores entre 2 y 4 cm, mientras que en el II Componente de Túnel I y en Imiwaia I predominan los que miden entre 4 y 8 cm. Sólo se registran raspadores de menos de 2 cm en el Cuarto Componente de Túnel I y en Shamakush I, en tanto que los raspadores mayores a 8 cm sólo están representados en el II Componente de Túnel I.

Tabla N° 1. Tamaño de los raspadores.

Sitios	Muy chicos > 2 cm	Chicos Entre 2 y 4 cm	Medianos Entre 4 y 8 cm	Grandes > 8 cm	Total
Túnel I – II Comp.	-	8 25,81%	18 58,06%	5 16,13%	31 100%
Túnel I – IV Comp.	62 44,28%	78 55,71%	-	-	140 100%
Imiwaia I		1 20%	4 80%	-	5 100%
Shamakush I	7 12,28%	41 71,92%	9 15,78%	- -	57 100%

El módulo de espesor (*sensu* Aschero 1975/83) predominante en la mayoría de los sitios es el espeso: con el 74, 19%, en el II Componente de Túnel I, el 60% en Imiwaia I y el 61,4%, en Shamakush I. En el IV Componente en cambio, predominan los muy espeso con el 82,14%. Los test de χ^2 realizados para determinar el grado de asociación entre el módulo de espesor y las materias primas con un grado de significación del 0.01 permitió rechazar la hipótesis nula. Estos resultados sugieren una vinculación entre las características del soporte y la técnica de manufactura utilizada para su obtención.

Tabla N° 2. Módulo de espesor.

Sitios	Poco espeso	Espeso	Muy espeso	Total
Túnel I – II Comp.	5 16,13%	23 74,19%	3 9,68%	31 100%
Túnel I – IV Comp.	2 1,42%	23 16,42%	115 82,14%	140 100%
Imiwaia I	1 20%	3 60%	1 20%	5 100%
Shamakush I	5 8,8%	35 61,4%	17 29,8%	57 100%

En muchos casos, además, los raspadores presentan filos complementarios en sus bordes laterales en forma de raederas o de filos naturales con o sin esquilamiento macroscópico. Esta característica es muy frecuente en el caso de los raspadores largos y en algunos de los no

estandarizados. En el II Componente de Túnel I el 54,84% de los raspadores presentan filos complementarios 19 en forma de raedera, 5 filos naturales con esquiramientos accidentales y un raspador; en el IV Componente hay un raspador doble y dos filos complementarios naturales; en Imiwaia I todas las piezas presentan filos complementarios (2 raspadores dobles, 1 filo natural y 2 retocados en raedera); y en Shumakush I hay sólo 3 con filos complementarios (2 son raspadores dobles y 1 retocado en raedera).

Tabla N° 3. Raspadores con filos complementarios por sitio.

Sitios	Filos complementarios
Túnel I - II Componente	17 (54,84%)
Túnel I - IV Componente	3 (2,14%)
Shumakush I	3 (5,26%)
Imiwaia I	5 (100%)

En cuanto al ángulo del bisel, los intermedios se destacan en el II Componente de Túnel I e Imiwaia I con el 54,84% en el primer caso y 60% en el segundo, en tanto que los rectos predominan en el IV Componente y en Shamakush I con el 74,46% y el 71,92% respectivamente.

Tabla N° 4. Ángulo del bisel.

Sitios	Intermedio (35°-70°)	Recto (70°-95°)	Obtuso (> 95°)	Total
Túnel I – II Comp.	21 67,74%	7 22,58%	1 3,23%	31 100%
Túnel I – IV Comp.	35 24,82%	105 74,46%	1 0,80%	140 100%
Imiwaia I	3 60%	2 40%	-	5 100%
Shamakush I	16 28,07%	41 71,32%	-	57 100%

4. ANÁLISIS FUNCIONAL

4.1 Metodología

A fin de establecer el uso específico al que fueron destinados los raspadores, se aplicó la metodología de la análisis funcional de base microscópica iniciado por Semenov en la década del

'50 y desarrollado por numerosos investigadores, entre otros L. Keeley (1980), M. E. Mansur (1983), H. Plisson (1985) (cf. Mansur 1999).

Esta metodología se funda sobre la identificación de macro y microrrastros de utilización así como de las alteraciones tecnológicas y post-depositacionales que afectaron los artefactos líticos. Entre rastros de utilización distinguimos (*sensu* Mansur 1999):

* *macrorrastros*: también denominados esquilamientos de filos; son modificaciones de los filos que se producen como consecuencia de la fractura de los mismos, alterando su sección o delineación;

* *microrrastros*: son alteraciones de la superficie de los filos que se producen por modificaciones de la estructura cristalina de la roca. Están conformados por tres tipos: redondeamiento o alisamiento de filos, estrías microscópicas y micropulidos.

Los análisis fueron realizados utilizando microscopios metalográficos Olympus BHSM con aumentos que van desde los 50X hasta los 500X. Comprendieron el examen minucioso de todos los filos de los raspadores, así como de la totalidad de filos complementarios (tanto retocados como naturales). Los objetivos del análisis fueron:

- establecer sobre qué material trabajó cada instrumento y la intensidad de uso de cada uno;
- identificar qué movimiento desarrolló durante su empleo;
- definir cuál era el estado de los materiales trabajados;
- determinar la presencia o no de aditivos durante el trabajo, y
- distinguir el grado de incidencia de alteraciones post-depositacionales en cada conjunto y para cada materia prima.

Dado que no todas las materias primas producen rastros de uso similares, ni están sometidas a los mismos agentes de alteración, el primer paso del proceso de análisis consistió en formar dos series experimentales de referencia, para el análisis de los materiales arqueológicos. Una de ellas fue elaborada a partir de guijarros de cuarzo trabajados mediante talla bipolar y otra confeccionada a partir de riolitas y cineritas metamorfizadas obtenidas en los alrededores de Túnel y Shamakush. Ambas colecciones fueron utilizadas para trabajar diferentes materiales: piel, madera, hueso, etc. (Láminas 1 y 2). Esto sirvió para configurar patrones de referencia específicos para la correcta identificación y contrastación de los rastros que se encontraron en el material arqueológico.

4.2. Resultados

El análisis funcional puso en evidencia, en primer término, una baja frecuencia de artefactos con alteraciones post-depositacionales severas, que hacieran imposible la determinación funcional. En el II Componente de Túnel I, el 38,71% de los casos presentan alteraciones que hacen imposible determinar el uso; el 11,42% en el IV Componente del mismo sitio, el 49,12% en Shamakush I y en Imiwaia el 20% (N=1).

Tabla N° 5. Piezas no determinables por alteración postdeposicional.

Sitios	Piezas no determinables (por alteración postdeposicional)
Túnel I II - Comp	38,71%
Túnel I - IV Comp	11,42%
Imiwaia I	20,00%
Shumakush I	49,12%



Lámina N°1. Filos experimentales de riolita. a) Utilizado sobre piel seca. Aumento: 200X; b) Utilizado sobre madera fresca. Aumento: 200X; c) Utilizado sobre hueso fresco. Aumento: 200X.

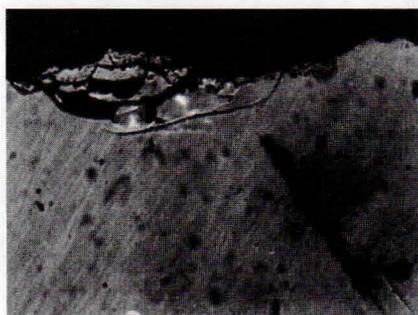


Lámina N°2: Filos experimentales de cuarzo. a) No utilizado con impactos tecnológicos de percusión reiterada. Aumento: 200X; b) Utilizado sobre piel seca. Aumento: 200X; c) Utilizado sobre madera fresca. Aumento: 200X; d) Utilizado sobre hueso fresco. Aumento: 200X.

Entre las piezas donde era posible la determinación, fue muy bajo el porcentaje de las que no presentan rastros de uso: en el IV Componente de Túnel I sólo el 16,38% y un único caso en Imiwaia I que representa el 20%.

En los casos en que pudo identificarse el material trabajado, fue posible establecer que prácticamente todos fueron utilizados para trabajar pieles secas. En efecto, gran parte de los raspadores presentan rastros característicos del trabajo de este material.

En los confeccionados con riolitas y cineritas, presentan aristas sumamente redondeadas; el microesquirlamiento es muy escaso y siempre de pequeñas dimensiones. Prácticamente no se observan estrías. El micropulido desarrollado sobre la pasta microcristalina tiene brillo mate, aspecto rugoso y es ligeramente espeso. Los rasgos microtopográficos más relevantes de la superficie del micropulido son las depresiones o pequeños hoyos semiesféricos y los surcos a veces anchos perpendiculares a la dirección de la utilización (Lámina 3). En cuanto a los cristales, muestran sus bordes fracturados y en muchos de ellos se observa un importante grado de corrosión. En cuanto a su extensión, el micropulido es inicialmente marginal, extendiéndose luego lentamente hacia el interior de la cara de contacto cuando el ángulo de trabajo es bajo.

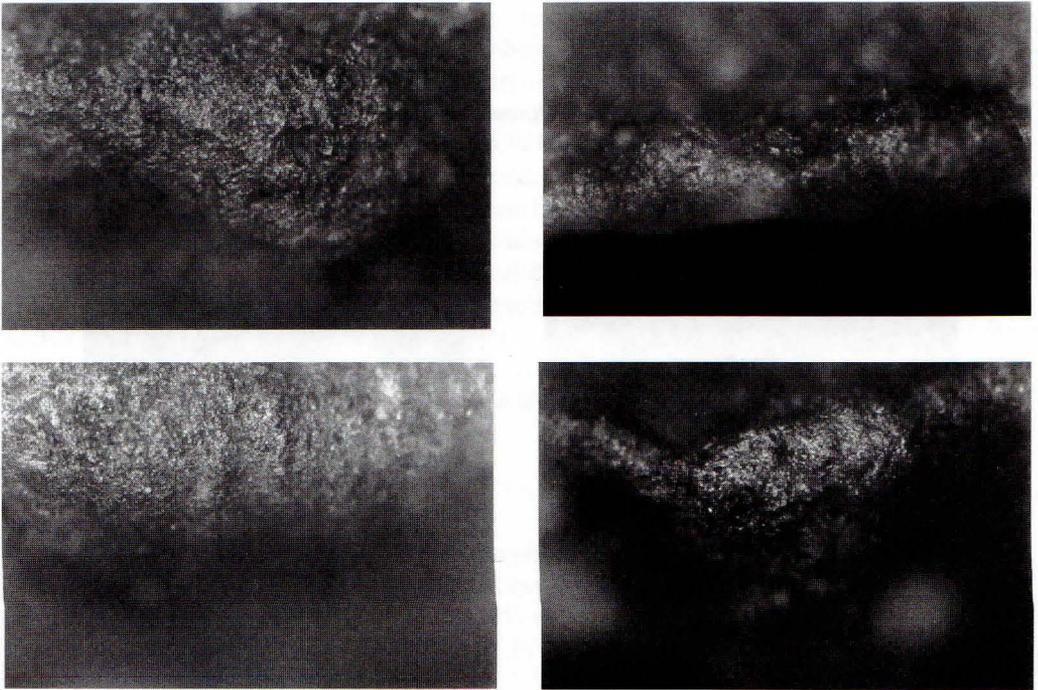


Lámina N° 3. Filos de raspadores de cuarzo del II Componente de Túnel I con microrrastros de uso sobre piel. Aumento 200X. A) Pieza 1905 b) Pieza 1856; c) Pieza 2263; d) Pieza 9104.

En los raspadores confeccionados con cuarzo, el redondeamiento de los filos es el resultado de pequeñas fracturas y del desgranamiento (Lámina 4). El microesquirlamiento es más abundante, pero siempre de pequeñas dimensiones. Son frecuentes las estrías de fondo rugoso también muy pequeñas, oblicuas y perpendiculares al filo. Los micropulidos presentan los mismos rasgos microtopográficos mencionados -característicos del trabajo de pieles-.

En otros casos sólo ha sido posible determinar que el uso corresponde a trabajo sobre material blando de origen animal. Esta identificación se debe a que, dado el bajo grado de desarrollo de los rastros de uso (por poco tiempo de utilización o por efecto de alteraciones post-depositacionales),

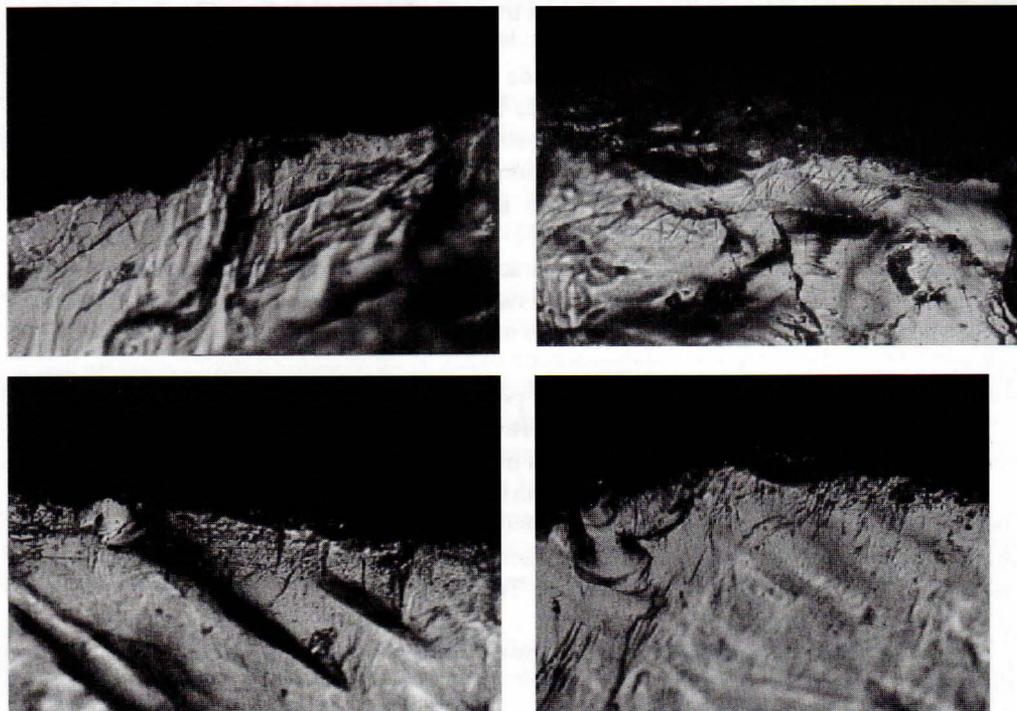


Lámina N°4. Filos de raspadores de cuarzo del IV Componente de Túnel I con microrrastros de uso sobre piel. Aumento 200X a) Pieza 1629; b) Pieza 1958; c) Pieza 1121; d) Pieza 1569.

falta alguno de los rasgos microtopográficos que permiten caracterizar de modo específico el trabajo de pieles. Es probable de todos modos que el trabajo corresponda a este material. Finalmente, en 5 casos del sitio Shumakush I sólo pudo determinarse hasta el grado de material blando, dado que los filos presentan leve alteración post-depositacional que impide individualizar los rasgos característicos del trabajo sobre material de origen animal o vegetal.

Las únicas piezas que constituyen excepciones son un raspador de cuarzo del IV Componente de Túnel I, que presenta rastros atribuibles a material leñoso de origen vegetal, y un raspador de Imiwaia I que trabajó sobre un material duro no determinable.

En la tabla de usos que se presenta a continuación, sólo se contabilizan los filos correspondientes a raspadores, no incluyéndose los filos complementarios -que se presentan por separado-. En el caso de los raspadores dobles, sólo se incluye aquí uno de ellos -considerado el principal-, en tanto que el restante se contabiliza entre los filos complementarios (*cf. infra*).

Tabla N° 6. Materiales trabajados.

Sitios	Piel	Material blando animal	Material blando	Material vegetal	Material duro
Túnel I - II Comp.	10	10	-	-	-
Túnel I - IV Comp.	91	3	-	1	1
Imiwaia I	1	-	-	-	1
Shamakush I	11	10	5	-	-

Todos los raspadores realizaron acciones transversales respecto de su filo. En ningún caso se detectaron indicios de agredado de aditivos.

En lo que respecta a la intensidad de uso de los raspadores, los criterios examinados fueron la reactivación de los filos y la utilización de los filos complementarios. Para el caso de la reactivación, se tomaron en cuenta en primera instancia criterios macroscópicos, a confirmar luego mediante el análisis microscópico. Entre los primeros consideramos esencialmente la presencia de filos rectos u obtusos con retoque escalonado. En cuanto a los microscópicos, observamos el desarrollo de los siguientes rasgos:

- 1- presencia de microfracturas concéntricas características de impactos del retocador;
- 2- existencia de sectores del filo que presentan rastros de uso combinados con partes frescas que exhiben rastros tecnológicos, o con zonas en las que el grado de desarrollo de los micropulidos es menor;
- 3- existencia de estrías remanentes producidas por el trabajo de piel junto con bordes frescos.

Estos rasgos microscópicos sólo pudieron ser observados en aquellas piezas que no presentaban alteraciones post-depositacionales importantes.

Los resultados de este análisis demostraron que los conjuntos más reactivados son los del IV Componente de Túnel I, que alcanza al 38,57% (N=54) y de Shamakush I con 40,35% (N= 23). En ambos conjuntos, los raspadores de cuarzo son los que mayoritariamente presentan rastros de reactivación. En el caso del II Componente de Túnel I sólo se registró 1 caso (que representa el 3,2%) y ninguno en Imiwaia I.

Por otra parte, el análisis funcional de los filos complementarios posibilitó determinar su utilización en los siguientes casos:

- en el Segundo Componente de Túnel I, 3 filos en raedera trabajaron sobre material blando y 1 sobre piel, en tanto que los 13 restantes son no determinables (debido a escaso desarrollo de rastros por poco tiempo de uso y/o alteraciones que impiden la determinación funcional);
- en el Cuarto Componente de Túnel I, los 3 filos complementarios (un raspador y dos filos naturales) trabajaron sobre piel;
- en Imiwaia I, uno de los raspadores dobles trabajó sobre pieles (ambos filos) en tanto que el otro presentaba alteraciones post-depositacionales que impidieron la atribución funcional. En cuanto a los filos complementarios en raedera, ambos fueron usados en acciones longitudinales (uno sobre hueso y otro sobre un material no determinado). Resulta interesante señalar que en ambos casos el extremo raspador no fue utilizado. El único filo complementario natural fue usado sobre un material no determinable (por alteración) en acción transversal;
- en el caso de Shamakush I, los tres presentaban alteración post-depositacional.

5. EL TRABAJO DE PIELES: INFORMACIÓN ETNOGRÁFICA Y EXPERIMENTAL

De acuerdo a la información etnográfica y experimental, el trabajo de pieles implica una serie de operaciones básicas que incluyen (*sensu* Hayden 1990) la extracción de la piel del animal, el secado, la remoción de grasa y restos de carne adheridos (en algunos caso además se procede a quitar el pelo), seguidos por distintas tareas destinadas a extender su vida útil. Entre ellas se encuentran la conservación en distintas soluciones (orina, ocre, aceites, grasas, etc.) e incrementar su flexibilidad (sobado del cuero, realización de incisiones, etc.).

Los instrumentos utilizados en cada una de estas etapas, así como el desarrollo de cada una de ellas, varían de acuerdo a cada contexto particular. Los datos proporcionados por la etnografía y los trabajos experimentales sugieren, sin embargo, que los filos irregulares, aguzados y sin retocar no resultan convenientes para el raspado de pieles, ya que tienden a penetrar profundamente en ésta, dañándola (Hayden 1990). Desde nuestra óptica, los datos etnográficos no pueden ser automáticamente proyectados al pasado, sino que deben ser utilizados como generadores de

hipótesis acerca de cómo fueron realizados estos pasos, las cuales son contrastadas mediante la realización de pruebas experimentales y el análisis funcional de base microscópica de los materiales arqueológicos (Mansur 1983).

Los datos registrados en las fuentes históricas del Canal Beagle, nos informan que los Yámana destinaban la piel o cuero de animales como pinnípedos, nutrias, zorros, a diversos usos. Se utilizaban para la confección de la vestimenta, para cubrir sus viviendas y para la elaboración de objetos de uso cotidiano como bolsas, hondas, brazaletes, tobilleras, máscaras, correas destinadas a distintos fines, etc. Sin embargo prácticamente no existen menciones sobre el uso de raspadores líticos para su procesamiento.

Gusinde (1937:399) mencionó el empleo, en su lugar, del cuchillo ordinario o de valvas afiladas. Cuando aludió a un “raspador”, no es seguro que lo haya hecho con la misma significación que los arqueólogos habitualmente le damos en la actualidad. Tampoco hay menciones explícitas con respecto a la eliminación de grasa y materiales fibrosos adheridos a la cara interna de los cueros. El procesamiento parece haber estado reducido al sometimiento a putrefacción natural —ayudada con orina, hierbas, musgos y el calor tanto corporal como de la vivienda— y al sobado con manos y dientes (Hyades y Deniker 1891; Gusinde 1937:399-400).

En lo que respecta a la conservación, los Yámana, engrasaban las pieles con la grasa que se untaban en el cuerpo; sin embargo, en ocasiones, las impregnaban con aceite de pescado o con una mezcla de polvo rojo de arcilla quemada y aceite de pescado que se extendía y se presionaba con la palma de la mano (Gusinde 1937:400).

En cuanto al modo de extracción, preparación y secado de las pieles de lobo, la referencia más detallada es la de J. Emperaire (1955) para otro pueblo canoero, los Alacalufes de Puerto Edén. Según este autor, el proceso de desollado se realizaba en la playa. Una serie de incisiones permitía extraer la piel en una sola pieza. La capa de grasa interior se quitaba mediante pequeños cortes, con un cuchillo que debía ser permanentemente reactivado. Para el secado de las pieles destinadas a cubrir la choza, se practicaban pequeños orificios en el borde de la piel (cada 5 cm, aproximadamente), a fin de tensarla en un marco de madera y secarla al sol; sólo durante los períodos de lluvia o humedad se la secaba sobre un fogón de brasas, cuidando de disminuir la intensidad del fuego en la base del marco e invirtiéndolo de tanto en tanto (la parte de abajo hacia arriba y viceversa). El secado demandaba al menos dos días, con sesiones de varias horas.

Los Alacalufes de Puerto Edén también utilizaban finas lonjas de piel de lobo para las líneas de los arpones y las redes para lobos marinos. Para obtenerlas se extraían uno o dos segmentos cilíndricos mediante incisiones circulares alrededor del cuerpo, que eran desgrasados mediante el mismo procedimiento a cuchillo. Luego la piel se enrollaba, dejándola durante un tiempo para que se produjera una ligera putrefacción superficial que permitía retirar sin dificultad la epidermis y el pelo. Recién entonces era posible cortar en espiral, sobre una tabla de madera, una lonja de un centímetro y medio de ancho por hasta 30 metros de largo, que era tensada fuertemente entre dos postes.

Emperaire sólo menciona la utilización del cuchillo-raspador de valva en la preparación de las pieles que llama “destinadas al intercambio”, donde las más preciadas eran las de cachorro de lobo marino de dos pelos y las de nutria. Se las extraía, desgrasaba y secaba del mismo modo que las otras pero, una vez secas, eran adelgazadas con una valva.

Las mayor parte de las fuentes referidas a los Yámana mencionan el cuchillo / raspador de valva como el único instrumento empleado en las operaciones destinadas al procesamiento de pieles. Sólo Despard (1859) afirma en su diario que James Button le había comentado que sus antepasados usaban “piedras” para el raspado de pieles; aunque no queda claro si los utensilios recibían algún tipo de formatización previa. Lothrop (1928:110) apunta, por su parte, que Guillermo Bridges vio utilizar raspadores por algunos Yámanas en el trabajo de pieles.

Las escasez de menciones en las fuentes sobre el uso de material lítico formatizado por los Yámana, en contraposición con la evidencia proporcionada por los sitios arqueológicos -aún

aquellos de épocas históricas- donde el material lítico es muy abundante, ya ha sido observada en distintos trabajos (Mansur y Vila 1993, Clemente *et al.* 1997, Alvarez 1999). Tal es el caso del sitio Túnel VII, (ubicado unos pocos metros de Túnel I), correspondiente al siglo XIX, en la que se han recuperado más de 600 instrumentos líticos y sólo 3 instrumentos de valva. El análisis funcional de base microscópica reveló que 14 instrumentos fueron utilizados para el raspado de pieles -5 raspadores, 6 raederas y 3 artefactos sin formatizar- (Clemente 1997).

6. DISCUSIÓN

La utilización de recursos faunísticos está ampliamente documentada en el registro arqueológico de las sociedades pasadas. Tal como resume Plisson (1993) los estudios arqueofaunísticos han permitido conocer especies explotadas y las distintas formas de tratamiento de las carcasas; sin embargo, el aprovechamiento y procesamiento de las partes blandas queda marginado en este tipo de acercamiento. Otro tanto sucede con la explotación de recursos naturales perecederos, de los que difícilmente queda evidencia directa en el registro arqueológico.

Por el contrario, el análisis funcional de base microscópica es una vía para recuperar información sobre la explotación de recursos naturales perecederos. Esta metodología nos permitió establecer que el trabajo de pieles se desarrolló desde los comienzos del modo de vida canoero y que los raspadores fueron utilizados como instrumentos de trabajo para su procesamiento. Es probable que éstos hayan participado en las tareas de adelgazamiento y sobado de la piel, en la medida que la mayor parte de ellos trabajaron en estado seco.

Esta integridad funcional contrasta sin embargo, con la baja estandarización de los conjuntos. Las tres categorías morfotécnicas individualizadas presentan una serie de características que interesa resaltar:

- Los raspadores largos fueron confeccionados sobre láminas y frecuentemente combinados con filos naturales o retocados en raederas; sólo aparecen en el conjunto más antiguo: el Segundo Componente de Túnel I.
- Los raspadores no estandarizados se encuentran representados en todos los conjuntos y fueron confeccionados en general sobre soportes de módulos mediano o chico, prefiriéndose las metamorfitas -riolitas y cineritas-, lutitas, etc.
- Los raspadores cortos y microlíticos fueron confeccionados en casi todos los casos sobre cuarzo y metamorfitas, y son predominantes en el Cuarto Componente de Túnel I y en Shamakush I. También se los encuentra esporádicamente en los conjuntos tardíos de la Isla El Salmón (Figuerero Torres y Mengoni Goñalons 1986). Morfológicamente son muy homogéneos debido a que las formas bases son resultado de la aplicación de la técnica bipolar sobre guijarros pequeños.

La variación registrada en cuanto a la morfología de cada uno de los conjuntos se relaciona directamente con las técnicas de manufactura utilizadas en su formatización, vinculada a su vez estrechamente con las materias primas sobre las cuales fueron manufacturados. En este sentido, observamos el desarrollo de dos estrategias técnicas diferentes para el aprovechamiento de cada material específico. Aún nos resulta desconocida la razón por la cual se utilizaron litologías diversas para el desempeño de una misma función.

La comparación entre sitios y componentes de diferentes cronologías ha permitido constatar, además, que la explotación de soportes de cuarzo mediante la técnica bipolar para la elaboración de raspadores exclusivamente, así como la manufactura raspadores cortos, parece haberse desarrollado en momentos intermedios de ocupación del canal, para luego disminuir nuevamente de frecuencia.

Por otro lado, este análisis posibilitó examinar distintos aspectos vinculados con el aprovechamiento de la materia prima, la vida útil del instrumento y la cinemática del trabajo.

En lo que respecta al *aprovechamiento de las materias primas*, observamos una utilización

intensiva del cuarzo, mayor que en otras clase de utensilios: el retoque generalmente se extiende sobre toda la longitud del filo potencialmente utilizable. Muchas veces el filo tiene pequeñas dimensiones porque gran parte de las lascas presentan dorso natural o son lascas con flanco de núcleo.

Por otra parte, los raspadores largos y algunos de los no estandarizados presentaban filos complementarios sobre sus bordes laterales. La terminación, el tipo y el ángulo del retoque corresponden morfológicamente a raederas; por lo tanto no parecen sugerir que estuviera destinado a embotar dichos filos para una mejor prehensión de la pieza. Por lo cual consideramos, en primera instancia que éstos podrían cumplir algún propósito funcional. En muchos de los casos observados estos filos presentan rastros diagnósticos de uso vinculados también con el procesamiento de recursos animales (pieles y hueso). Sin embargo, sólo en pocos casos pudo realizarse la atribución funcional precisa, ya que muchas de las piezas que presentan filos complementarios muestran alteraciones post-depositacionales que distorsionan o enmascaran los rastros de uso.

En cuanto a la *vida útil*, a diferencia de los conjuntos de Imiwaia I y del II Componente de Túnel I, los raspadores de cuarzo fueron intensamente reactivados. Esta reactivación resulta llamativa ya que la vida útil de los instrumentos es alta. Si bien en las colecciones experimentales los tiempos de uso de los instrumentos no superaron los 60 minutos, los filos seguían siendo efectivos luego de transcurrido ese lapso.

Un aspecto interesante de destacar, sumado al uso intensivo al que hacíamos referencia, es la alta concentración espacial de los raspadores del IV Componente que indica un marcado desarrollo de actividades vinculadas con el procesamiento de pieles. Esto no se relaciona con los restos faunísticos recuperados en el sitio, lo que podría indicar el ingreso de pieles sin las partes esqueléticas. Lo mismo ocurre con los raspadores de Shamakush I que presentan una considerable concentración en la periferia del montículo, y de Túnel VII, donde los instrumentos con rastros de uso sobre pieles mostraban un corrimiento hacia el exterior del foco ocupacional (Orquera 1999).

En lo que respecta a la *cinemática del trabajo*, en el caso de los raspadores del II Componente de Túnel I e Imiwaia I los rastros sugieren un ángulo de trabajo recto, ya que tienen una extensión marginal y no invaden el interior de la pieza. No es posible establecer en este caso si la cara conductora es la dorsal o la ventral, porque en las materias primas de estos conjuntos la formación de microrrastros es lenta y prácticamente no se forman estrías. Asimismo, la diversidad morfológica de los raspadores de ambos grupos, en particular de la zona basal, no sugiere un modo de enmangamiento común. De todos modos, por sus dimensiones, es posible que los utensilios hayan sido utilizados con prehensión manual directa. Tampoco el análisis funcional reveló rastros de enmangamiento.

Contrariamente, en el caso del IV Componente las reducidas dimensiones de los raspadores dificultan su prehensión manual. La distribución de los microrrastros sugiere un uso con ángulo intermedio a alto y cara ventral como cara de contacto: son profundos sobre la cara ventral, con abundantes estrías oblicuas / perpendiculares al filo. La distribución de estos rastros no guarda relación con los enmangues conocidos para Patagonia y Tierra del Fuego. Según la información etnográfica, dentro de la región patagónica hubo diferentes modelos de enmangamiento de raspadores (*cf.* Mansur-Franchomme 1987):

– el de “cepillo de carpintero” atribuido a los Tehuelche septentrionales por Casamiquela (1978): que consistía en un mango de madera con extremidades biseladas y con dos cavidades alternas ubicadas en cada una de la caras del mango, donde se insertaban los raspadores líticos. El instrumento trabajaba como un cepillo, desplazándose sobre la piel con la cara ventral hacia adelante en un ángulo de aproximadamente 90° (ver figura 1).

– el de “mango flexible” perteneciente a los Tehuelche meridionales: el raspador se unía, mediante una ligadura de tiento, a un mango consistente en una tira de madera doblada al fuego. El instrumento se tomaba verticalmente con la mano y se desplazaba sobre la piel en sentido opuesto al usuario, con la cara plana hacia adelante. El ángulo de trabajo también es de aproximadamente 90° (ver figura 1).

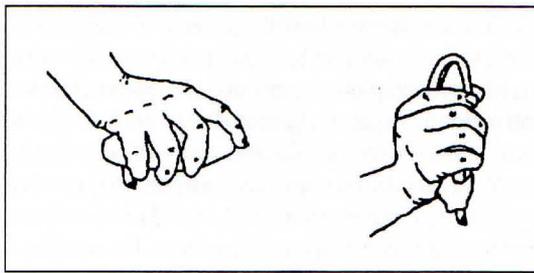


Figura N° 1. Izquierda: Raspador de los Tehuelche septentrionales.
Derecha: Raspador de los Tehuelche meridionales (Tomado de Casamiquela 1978).

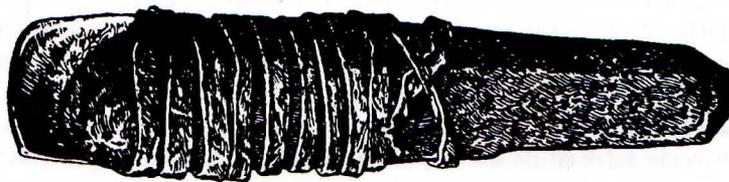


Figura N° 2. Raspador de valva (Tomado de Gusinde 1937).

–el de los Selk Nam de Tierra del Fuego era similar al de los Tehuelche septentrionales: el raspador se insertaba en un mango de madera en posición inclinada con respecto al eje del mango. Aunque no se hayan encontrado aún referencias etnográficas sobre su cinemática, la experimentación indica que el modo de uso más efectivo es tomándolo verticalmente con la mano y desplazándolo sobre la piel en sentido opuesto al usuario, con la cara plana hacia adelante.

Los análisis funcionales realizados sobre ejemplares de cada uno de ellos de procedencia etnográfica de cada uno de ellos (Mansur-Franchomme 1987) demostraron que los rastros de uso se extendían, en todos los casos, de manera marginal sobre la cara ventral, en relación con un ángulo del trabajo casi recto.

En el caso de los raspadores del IV Componente, en cambio, la distribución de rastros de uso observada sólo es coherente con la utilización de un mango de tipo terminal axial: el instrumento se inserta de acuerdo al eje longitudinal de éste en forma terminal y la dirección del utensilio es axial. En los contextos Yámanas este tipo de mango era conocido ya que fue el utilizado para los cuchillos de valva. Además, la posibilidad que los raspadores de cuarzo se utilizaran enmangados podría explicar su alto grado de reactivación, dado que ésta permite prolongar de modo rápido y económico la vida útil del filo activo.

En síntesis, los resultados obtenidos en este trabajo difieren de los datos proporcionados por las fuentes históricas en las que las menciones de raspadores líticos son sumamente escasas. Probablemente el uso de estos instrumentos haya disminuido en la época en que los europeos tomaron contacto con los Yámana, debido a la incorporación de elementos de metal. Sin embargo, una lectura atenta a los escritos muestra contradicciones con respecto al empleo de materiales líticos.

Finalmente, si bien hemos constatado una integridad funcional de los raspadores en el procesamiento de pieles, el análisis funcional comparativo de otras categorías morfotécnicas, tales como raederas o artefactos sin formatizar, posibilitará ampliar nuestro conocimiento sobre las actividades de procesamiento de recursos en las sociedades que habitaron las costas del canal Beagle.

Buenos Aires-Ushuaia, noviembre de 1999

AGRADECIMIENTOS

A Luis Orquera y Ernesto Piana por sus sugerencias y por la lectura crítica de este trabajo. A Danae Fiore por sus comentarios y por su constante apoyo en la realización del mismo. Todo lo aquí vertido es responsabilidad de las autoras.

BIBLIOGRAFÍA

Alvarez, Myrian R.

1998. La explotación de recursos líticos en las ocupaciones tempranas del canal Beagle: el caso de Túnel I. *Actas de las Cuartas Jornadas de Arqueología de la Patagonia*. En prensa.

1999. *Estrategias de explotación de recursos entre los Yámana del Canal Beagle*. MS

Aschero, Carlos A.

1975/83. *Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos*. Informe al CONICET. MS. Buenos Aires.

Bridges, Thomas

1866. Moeurs et cotumes des Fuegiens. *Bulletins de la societe d'anthropologie*, VII (1884): 169-183. Paris.

1869. Fireland and its people. *South American Missionary Magazine*, 113-119.

1897. *An account of Tierra del Fuego (Fireland) its natives and their languages*. MS.

Caminos, Roberto

1980. Cordillera Fueguina. *Geología Regional Argentina* 2:1463-1501. Academia Nacional de Ciencias. Córdoba.

Casamiquela, Rodolfo

1978. Temas Patagónicos de interés arqueológico. La técnica de la talla del vidrio. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XII: 213-223. Buenos Aires.

Clemente Conte, Ignacio

1997. *Los instrumentos líticos de Túnel VII: una aproximación etnoarqueológica*. *Treballs d'etnoarqueologia*, 2. Universidad Autónoma de Barcelona. 186 págs.

Clemente Conte, Ignacio y Xavier Terradas Batlle

1993. *Matières premières et fonctions: l'exemple de l'outillage lithique des Yámanas (Terre de Feu)*. En: P. Anderson, S. Beyries, M. Otte y H. Plisson (eds.), *Traces et fonction: les gestes retrouvés* 59: 513-521. ERAUL

Clemente Conte, Ignacio; Estela Mansur; Xavier Terradas Batlle y Asunción Vila Mitja

1990. *Industria lítica de Túnel VII: materia prima, forma y función*. Comunicación presentada en el seminario "Los sistemas naturales subantárticos y su ocupación humana".

1997. Ethno-neglect or the contradiction between ethnohistorical sources and the archaeological record. The case of stone tools from the Yamana (Tierra del Fuego, Argentina). *Ethno-analogy and the reconstruction of prehistoric artefact use and production*, Tübingen.

Despard, Packenham

1859. Cartas y fragmentos de su diario personal. *The Voice of Pity for South America IV a VIII (1857 a 1861)*. Londres.

Emperaire, Joseph

1955. *Les nomades de la mer*. París, Gallimard, 286 págs.

Figuerero Torres, María J. y Guillermo Mengoni Goñalons

1986. Excavaciones arqueológicas en la isla El Salomón (Parque Nacional de Tierra del Fuego). *PREP Informes de Investigación* 4. Buenos Aires.

Gusinde, Martín

1937. *Die Feuerland-Indianer, vol. II: Die Yamana*. Mödling. 1500 págs. [Las citas están tomadas de la traducción del castellano: CAEA, 1986, 3 volúmenes, Buenos Aires].

Hayden, Brian

1990. The right rub: hide working in high ranking households. *The interpretative possibilities of microwear studies*. Proceedings of the International Conference on *Lithic use-wear analysis*, 89-102. Uppsala, Suecia.

Hyades, Paul y J. Deniker

1891. Antropologie et Ethnographie. *Mission Scientifique du Cap Horn (1882-1883)*, VII. Paris.

Keeley, Lawrence

1980. *Experimental Determination of Stone Tool Uses: a Microwear Analysis*. University of Chicago Press. Chicago.

Lothrop, Samuel

1928. The indians of Tierra del Fuego. *Museum of the American Indians, Heye Foundation*. Nueva York.

Mansur-Franchomme, María Estela

1983. *Traces d'utilisation et technologie lithique: exemples de la Patagonie*. Tesis de Doctorado. Université de Bordeaux I.

1987. Outils ethnographiques de Patagonie enmanchement et traces d'utilisation. *La main et l'outil: manches et enmanchements préhistoriques. Travaux de la maison de l'Orient* 15:297-306. Lyon.

Mansur, María Estela

1993. *El análisis lítico en la interpretación de contextos de cazadores-recolectores: casos de Santa Cruz y Tierra del Fuego*. Informe Final presentado al CONICET. MS.

1999. Análisis de instrumental lítico: problemas de formación y deformación de rastros de uso. *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina* (1):355-366. La Plata.

Mansur, María Estela y Asunción Vila Mitja

1993. L'analyse du matériel lithique dans la caractérisation archéologique d'une unité sociale. En: P. Anderson, S. Beyries, M. Otte y H. Plisson (eds.), *Traces et fonction: les gestes retrouvés* 59: 501-512. ERAUL.

Orquera, Luis

1999. Análisis de conchales fueguinos y de la distribución espacial interna del sitio Túnel VII. *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina* III: 66-72. La Plata.

Orquera, Luis y Ernesto Piana

1986. Normas para la descripción de objetos arqueológicos de piedra tallada. *Contribución Científica* 1. CADIC. Ushuaia.

1986-1987. Composición tipológica y datos tecnomorfológicos y tecnofuncionales de los distintos conjuntos arqueológicos del sitio Túnel I (Tierra del Fuego). *Relaciones*. 17 (1): 201-239.

1997. El sitio Shamakush I (Tierra del Fuego, República Argentina). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXI: 215-265. Buenos Aires

1998. Imiwaia I: un sitio de canoeros del sexto milenio AP en la costa norte de canal Beagle. *Actas de las Cuartas Jornadas de Arqueología de la Patagonia*. En prensa.

1999. *Arqueología de la región del Canal del Beagle (Tierra del Fuego, República Argentina)*. Publicaciones de la Sociedad Argentina de Antropología.

Piana, Ernesto; Graciela Canale y Andrea Coronato

1996. Túnel XIV: el núcleo de la cuestión. Morenas y materia prima lítica en el Canal Beagle. XIº Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael. *En prensa.*

Plisson, Hughes

1985. *Etude fonctionnelle d'outillages lithiques préhistoriques par l'analyse des micro-usures: recherche méthodologique et archéologique.* Tesis de Doctorado. Université de Paris I. Pantheon Sorbonne.

Srehnisky, Rosana

1999. *Forma y función en los conjuntos líticos de Fuego-Patagonia.* Informe Final al CONICET. MS

Stern, Charles y Alfredo Prieto

1991. Obsidiana verde de los sitios arqueológicos en los alrededores del seno Otway, Magallanes, Chile. *Anales del Instituto de la Patagonia* 20: 139-144.

Terradas Batlle, Xavier

1996. *La gestió dels recursos minerals entre les comunitats caçadores-recol·lectores. vers una representació de les estratègies de proveïment de matèries primeres.* Tesis de Doctorado. Departament d'Historia de les Societats Precapitalistes i d' Antropologia Social. Universitat Autònoma de Barcelona.